

MEDICAL IMAGE INFORMATION MANAGEMENT MECHANISM

Publication number: JP2000148894

Publication date: 2000-05-30

Inventor: NAKANO SHINICHI

Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

Classification:

- international: **A61B5/00; G06F17/30; G06F19/00; G06Q50/00; G06T1/00; A61B5/00; G06F17/30; G06F19/00; G06Q50/00; G06T1/00; (IPC1-7): G06F19/00; A61B5/00; G06F17/30; G06T1/00**

- European:

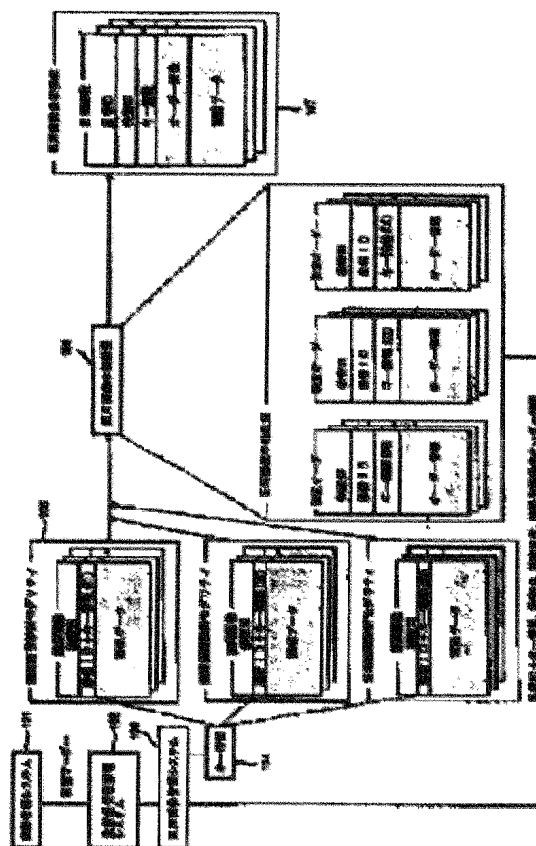
Application number: JP19980325743 19981117

Priority number(s): JP19980325743 19981117

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2000148894

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow even medical image diagnostic modality that does not directly handle an examination ID to manage a medical image in an examination unit by providing identifying key information in every diagnostic modality in a part of image incidental information. **SOLUTION:** A medical image management system 103 generates identifying key information 104 in every patient ID, examination day and medical image diagnostic modality to inputted radiographic examination order information. After photographing is performed in each medical image diagnostic modality 105, corresponding examination day, patient ID + key information 104 are recorded in every photographed image, and the recorded image data group is transmitted to a medical image repeater 106. When an image redistribution instruction is transmitted to a medical image storage device 107 from the system 103, etc., the device 107 receives the instruction and distributes the image data to which the redistribution instruction comes to the modality 105 via the repeater 106.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-148894

(P2000-148894A)

(43)公開日 平成12年 5月30日 (2000. 5. 30)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームコード* (参考)

G 0 6 F 19/00

G 0 6 F 15/42

X 5 B 0 5 0

A 6 1 B 5/00

A 6 1 B 5/00

G 5 B 0 7 5

G 0 6 F 17/30

G 0 6 F 15/40

3 7 0 B

G 0 6 T 1/00

15/62

R

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平10-325743

(22)出願日

平成10年11月17日 (1998. 11. 17)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 中野 信一

栃木県大田原市下石上1385番の1 株式会

社東芝那須工場内

(74)代理人 100083161

弁理士 外川 英明

Fターム(参考) 5B050 AA02 BA10 GA08

5B075 ND06 NK02 NK13 NR03 PP22

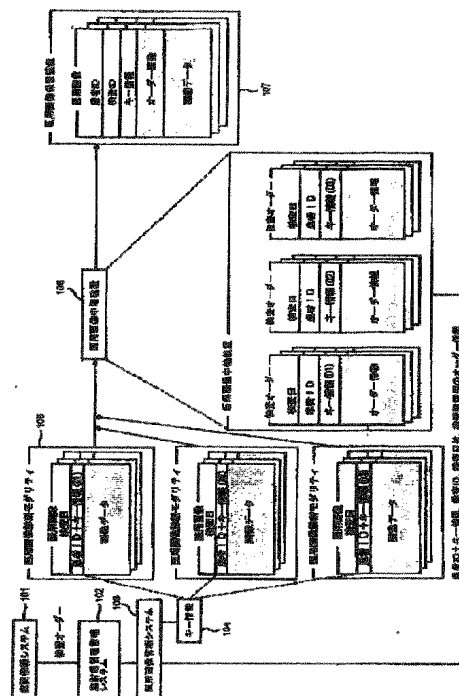
PQ05 PQ32 UU29

(54)【発明の名称】 医用画像情報管理機構

(57)【要約】

【課題】検査IDを直接扱えない旧来の医用画像診断モダリティであっても、医用画像を検査単位で管理できる医用画像情報管理機構を提供すること。

【解決手段】医用画像を撮影する少なくとも一つの医用画像診断モダリティと、医用画像診断モダリティが作成する画像付帯情報の一部に前記医用画像診断モダリティ毎に識別するキー情報を設ける設定手段と、キー情報を含むオーダー情報を保持する保持手段と、各医用画像診断モダリティにて画像撮影後、画像毎に画像付帯情報及び画像付帯情報の一部とキー情報との組み合わせを付随させる付随手段と、画像付帯情報の一部とキー情報との組み合わせのうちのキー情報と前記保持されたオーダー情報のキー情報を参照し、一致したキー情報のオーダー情報を付随させた画像付帯情報に追加する追加手段とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】医用画像を撮影する少なくとも一つの医用画像診断モダリティと、

前記医用画像診断モダリティが作成する画像付帯情報の一部に前記医用画像診断モダリティ毎に識別するキー情報を設ける設定手段と、

キー情報を含むオーダー情報を保持する保持手段と、各前記医用画像診断モダリティにて画像撮影後、画像毎に前記画像付帯情報及び画像付帯情報の一部とキー情報との組み合わせを付随させる付随手段と、

前記画像付帯情報の一部とキー情報との組み合わせのうちのキー情報と前記保持されたオーダー情報のキー情報を参照し、一致したキー情報のオーダー情報を前記付随させた画像付帯情報に追加する追加手段とを備えることを特徴とする医用画像情報管理機構。

【請求項 2】前記画像付帯情報の一部は、患者 ID であることを特徴とする請求項 1 記載の医用画像情報管理機構。

【請求項 3】前記画像付帯情報は、少なくとも患者 ID と検査日であることを特徴とする請求項 2 記載の医用画像情報管理機構。

【請求項 4】前記オーダー情報は更に検査日と患者 ID を含むことを特徴とする請求項 3 記載の医用画像情報管理機構。

【請求項 5】前記追加手段は、前記画像付帯情報における検査日及び患者 ID と前記保持されたオーダー情報における検査日及び患者 ID とを参照し、一致している画像付帯情報とオーダー情報に対してキー情報の参照を行うことを特徴とする請求項 4 記載の医用画像情報管理機構。

【請求項 6】前記追加手段は、前記画像付帯情報における検査日及び患者 ID と前記保持されたオーダー情報における検査日及び患者 ID との参照を、検査日、患者 ID の順で参照を行うことを特徴とする請求項 5 記載の医用画像情報管理機構。

【請求項 7】医用画像を撮影する少なくとも一つの医用画像診断モダリティと、

画像付帯情報を前記医用画像診断モダリティ毎に管理する管理手段と、

各前記医用画像診断モダリティにおいて、前記画像付帯情報に対してオーダー情報を画像撮影前に付加する付加手段と、

各前記医用画像診断モダリティにて画像撮影後、画像毎に前記オーダー情報が付加された画像付帯情報を付随させて保管する保管手段とを備えることを特徴とする医用画像情報管理機構。

【請求項 8】前記オーダー情報は、そのオーダーが一意に定まるように識別情報を含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 項記載の医用画像情報管理機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、医用画像及びこれに付随する画像付帯情報を管理する医用画像情報管理機構に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、医用診断の多様化に伴い、医用画像を用いた診断性能の向上が望まれてきている。そこで現在では X 線、CT、MRI、核医学、内視鏡、超音波等の医用画像診断モダリティを複数組み合わせる複合的な診断を行うことが通常となってきた。これに伴って、医用画像データの量や種類が膨大となり、これらの画像を効率良く利用・参照する必要が出てきた。そのために最近では PACS (Picture Archiving and Communication System) が用いられている。PACS では、医用画像診断モダリティにて撮影した画像をネットワーク上に送信し、医用画像保管装置にて保管され、後日医用画像表示装置で参照する際には、医用画像保管装置の画像をネットワークを通じて受信し、モニタ等の表示装置に表示する。

【0003】一方、いわゆる病院情報システム（以下、HIS という）は病院内の情報電子化の基盤を成し、放射線検査依頼等も電子化されてきており、その一部に放射線検査向けのオーダーリングシステムがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のような PACS においては、後日医用画像表示装置で参照する際には、医用画像群を検査毎のまとまりとして管理・運用することが望まれている。しかし、多くの医用画像診断モダリティは、その操作者が医用画像に付帯せしめる患者情報をキーボード等を使って手入力しているか、あるいは患者 ID 等の患者に関する基本的な情報については磁気カードを使って読み込ませているというのが実状である。

【0005】また、医用画像診断モダリティでは画像付帯情報の中に持たせるデータは基本的な情報のみをオーダーリングシステムとは独立して入力しており、例えば、HIS の発行する放射線検査依頼番号（以下、検査 ID という）等は元来その入力項目がないのが現状である。したがって、これらの情報を保持する機構を持たないまま放射線検査にて収集された医用画像は、そのまま医用画像保管装置に記録・管理されるので、検査 ID に代表される統一的な患者基本情報、依頼元情報、撮影情報等のデータが欠落していることになり、放射線検査等の検査単位での医用画像管理を行うことが困難である。例えば、撮影が 1 患者に対して 1 回/日、1 医用画像診断モダリティであれば、画像は画像付帯情報から検査単位での管理機構を組み上げることは可能であるが、1 患者に対して 1 日に複数回同じ医用画像診断モダリティでの検査が行われた場合、どの検査がどの放射線検査オーダーに相当するのかが医用画像保管装置内だけでは判断でき

なくなり、台帳等による管理を強いられ、結果として、画像とオーダー情報の1対1の対応が取れなくなってくる。そして、発生する画像が多くなればなるほどこの管理方法はさらに複雑になってくる。

【0006】本発明は、上記の従来技術の問題に鑑みてなされたものであり、検査IDを直接扱えない旧来の医用画像診断モダリティであっても、医用画像を検査単位で管理できる医用画像情報管理機構を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、医用画像を撮影する少なくとも一つの診断モダリティと、前記診断モダリティが作成する画像付帯情報の一部に前記診断モダリティ毎に識別するキー情報を設ける設定手段と、キー情報を含むオーダー情報を保持する保持手段と、各前記診断モダリティにて画像撮影後、画像毎に前記画像付帯情報及び画像付帯情報の一部とキー情報との組み合わせを付随させる付随手段と、前記画像付帯情報の一部とキー情報との組み合わせのうちのキー情報と前記保持されたオーダー情報のキー情報を参照し、一致したキー情報のオーダー情報を前記付随させた画像付帯情報に追加する追加手段とを備えることを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】図1～図3を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。本実施の形態に係る医用画像情報管理機構の概略構成を図1に示す。この医用画像情報管理機構においては、特に放射線の検査オーダー情報を扱う場合について述べる。もちろん検査の種類は放射線検査に限らない。

【0009】まず、HIS101は放射線情報管理システム102（以下、RISという）に接続され、さらに放射線情報管理システム102は医用画像管理システム103に接続されている。医用画像管理システム103はX線、CT、MRI、核医学、内視鏡、超音波等の医用画像診断モダリティ105と接続されており、各医用画像診断モダリティにて撮影された画像データおよびその画像に対する画像付帯情報を統括的に管理している。

【0010】そして、医用画像管理システム103と各医用画像診断モダリティ105は医用画像中継装置106に接続されており、この医用画像中継装置106は医用画像管理システム103からは患者に関する基本情報をはじめ、検査依頼元情報や撮影情報等を含む放射線検査オーダー情報を、各医用画像診断モダリティ105からは撮影された画像情報をそれぞれ受信できるようになっている。そして受信された放射線検査オーダー情報と画像情報とを処理した後、医用画像保管装置107にデータを送信し、医用画像保管装置107ではそのデータを保管するようになっている。

【0011】放射線検査オーダー情報は、まずHIS1

01またはRIS102から医用画像管理システム103にオンラインまたはオフラインで入力される。この放射線検査オーダー情報には、病院または施設において半永久的にユニークかつ唯一その放射線検査を特定できる識別情報が付随している。例えば、検査IDがそうである。

【0012】医用画像管理システム103では、入力された放射線検査オーダー情報に対して、患者ID、検査日、医用画像診断モダリティ毎に識別するキー情報104が図2にあるように作成される（例えば、キー情報としては、1番目の検査は01、2番目の検査は02、3番目の検査は03といったように作成する）。ここでは、同一患者、同一日に複数のモダリティで検査が行われる時に、そのモダリティ数（何番目の検査であるか）をキー情報で表している。

【0013】そして、撮影が行われる前に医用画像管理システム103において、患者IDとキー情報104が組み合わされたフォーマットの識別情報が作成され（例えば、患者IDが123456789の患者がキー情報01の撮影を受ける場合は識別情報を“123456789-01”とする）、検査日とともにこの患者IDとキー情報が組み合わされたフォーマットの識別情報が患者IDの代わりに各医用画像診断モダリティ105のキー情報に対応して入力される。この入力方法は、マニュアルで入力しても、オンラインでの入力でもどちらでも構わない。

【0014】各医用画像診断モダリティ105で撮影が行われた後、撮影された画像毎に対応する検査日と患者ID+キー情報が記録され、その記録済み画像データ群は医用画像中継装置106に送信される。

【0015】このとき、医用画像中継装置106には、医用画像管理システム103において作成された患者ID、検査日、キー情報および患者ID+キー情報などを検査IDの付随した放射線検査オーダー情報に追加した検査オーダー情報のデータ群（図2における表1）が保持されている。このデータ群は医用画像管理システム103で作成したものを医用画像中継装置106が受信し保持する形でも、医用画像管理システム103が患者ID、検査日、キー情報および患者ID+キー情報などを検査IDの付随した放射線検査オーダー情報とともに医用画像中継装置106に送信し、医用画像中継装置106において作成する形でもよい。

【0016】こうして医用画像中継装置106では、患者ID、検査日、キー情報および患者ID+キー情報などを検査IDの付随した放射線検査オーダー情報に追加した検査オーダー情報と各医用画像診断モダリティ105から受信した検査日と患者ID+キー情報の記録済み画像データ群を保持することになる。

【0017】医用画像中継装置106では、検査オーダー情報における患者IDとキー情報および記録済み画像

データ群における患者ID+キー情報を比較参照し、同じキー情報を保持する画像データの場合は、その記録済み画像データ群の患者ID+キー情報の記録を患者IDに直し、検査ID部およびキー情報部を新たに設けてそれぞれ対応する検査ID、キー情報を記録する。

【0018】このように検査オーダー情報毎に整理された画像データ群は医用画像保管装置107に転送される。医用画像保管装置107では、保管されている画像データ群の画像付帯情報から検査IDを含んだ所定の付帯情報を取り出してデータベース化する。

【0019】データベース化後に医用画像保管装置107で保管された画像データ群のうちの特定の画像データをモニタ等の表示装置（図示せず）において表示するためには、医用画像管理システム103から検査IDをキーとした検査画像の画像配送要求を医用画像保管装置107に要求するか、または表示装置が医用画像保管装置107内のデータベースを検査IDをキーとして検索し、所望の検査画像を取り出すことで実現できる。検索するキーとしては、検査IDのほか、患者ID、検査日、医用画像診断モダリティ等で絞り込み検索を行い、最終的に表示したい検査画像を表示させるようにすることで実現できる。

【0020】ここで、上述した医用画像中継装置106におけるキー情報毎のユニークな検査オーダー情報の絞り込みの具体的方法について図2を用いながら以下に示す。医用画像中継装置106では、図2の表1のような患者ID、検査日、キー情報および患者ID+キー情報などを検査IDの付随した放射線検査オーダー情報に追加した検査オーダー情報のデータ群（各行が一つの検査オーダー情報に相当する）と各医用画像診断モダリティ105から受信した検査日と患者ID+キー情報の記録済み画像データを保持している。

【0021】まず、記録済み画像データの画像付帯情報のうちの検査日（19950810）をデータ群の検査日と参照し、表1のデータ群から画像付帯情報の検査日（19950810）と同じ4つの検査オーダー情報を抽出する（表2（データ群A））。

【0022】次に、記録済み画像データの画像付帯情報のうちの患者ID（888888）をデータ群の患者IDと参照し、表2（データ群A）から画像付帯情報の患者ID（888888）と同じ検査オーダー情報を抽出する（表3（データ群B））。

【0023】さらに、記録済み画像データの画像付帯情報のうちのキー情報（01）をデータ群のキー情報と参照し、表3（データ群B）から画像付帯情報のキー情報（01）と同じ検査オーダー情報を抽出する（表4（データ群C））。

【0024】このキー情報01を持ったデータ群Cを取り出した後、記録済み画像データの患者ID+キー情報（888888-01）の記録を患者ID（88888

8）に直し、検査ID部およびキー情報部を新たに設けてそれぞれ対応する検査ID（2222222222）、キー情報（01）を記録する。

【0025】このようにして、キー情報01のユニークな検査オーダー情報の絞り込みができたことになる。医用画像中継装置106に保存されたすべての記録済み画像データに以上のような絞り込みを行った後、検査オーダー情報毎に整理された画像データ群は医用画像保管装置107に転送され、その後医用画像中継装置106に残ったオーダー情報は破棄される。

【0026】この医用画像中継装置106は、少なくとも1日以上検査オーダー情報のデータ群を保持しており、常に最新の検査オーダー情報を医用画像管理システム103から受信することでデータの整合性を保っている。

【0027】尚、ここでは、キー情報を生成する項目としては患者ID、検査日、医用画像診断モダリティの3項目として述べてきたが、これらの項目以外でキー情報を生成してもかまわない。

【0028】また更に、医用画像中継装置106は、複数の医用画像中継装置が1つのシステム内に存在する場合は、医用画像診断モダリティを接続するチャンネル毎に医用画像管理システム103から適切な検査オーダー情報のデータ群を受信し最適化を図っているが、医用画像診断モダリティ毎に医用画像中継装置を設けて各医用画像診断モダリティから送信される検査オーダー情報のデータ群を受信し最適化を図るようにしてもよい。

【0029】以上のような実施形態において、医用画像保管装置107内に保管されている画像データを医用画像診断モダリティ105で再表示する場合は例えば以下のようにすればよい。

【0030】すなわち、医用画像管理システム103などからの画像再配送指示が医用画像保管装置107に送信され、医用画像保管装置107はその指示を受けて再配送指示のあった画像データを医用画像中継装置106を経由して医用画像診断モダリティ105へ配送を行う。

【0031】このとき、医用画像中継装置106は、医用画像保管装置107から配送された画像データに付随する画像付帯情報をその画像の配送先が識別できるようなフォーマットに戻し、医用画像診断モダリティ105送信する。このときのフォーマットの戻し方としては、たとえば、患者IDは患者ID+キー情報に、検査IDは未定義というようにしてやればよい。

【0032】医用画像診断モダリティ105では、過去の検査撮影画像の再表示が可能になるため、次の撮影時において、過去の検査撮影画像との画像比較参照を行うことができる。

【0033】以上のように、医用画像診断モダリティで行われる撮影において、患者IDがどの医用画像診断モ

ダリテイでも患者登録時に必ず入力するデータであることに着目し、この患者IDのデータフォーマットの空きエリアを利用して画像を検査単位であることを認識させるキー情報を付加して撮影し、一方、医用画像中継装置では、キー情報と放射線検査オーダー情報の対応をとったデータ群を保持しておき、医用画像診断モダリティから送信されてくる医用画像データの画像付帯情報の中のキー情報と医用画像中継装置内のデータ群とを対比させ、放射線検査オーダー情報を画像付帯情報に追加することによって、画像管理情報を統一的に扱えるようになり、検査IDを直接扱えない医用画像診断モダリティであっても、キー情報を医用画像を検査単位で管理でき、また、フィルムレス化に必須な情報を医用画像に追加させることが可能になる。

【0034】上記の実施形態は、放射線検査オーダー情報を直接医用画像診断モダリティで扱えない場合について適用できる機構であるが、放射線検査オーダー情報を直接医用画像診断モダリティで扱える場合は例えば次のようにすればよい。

【0035】この場合を図3を参照しながら説明する。まず、放射線検査オーダー情報は上記の実施形態と同様にしてHIS101またはRIS102から医用画像管理システム103にオンラインまたはオフラインで入力される。この放射線検査オーダー情報には上記と同様に検査ID等の識別情報が付随されている。

【0036】一方、医用画像診断モダリティ105は、撮影に先立って患者情報を入力・特定する際に、医用画像管理システム103における放射線検査オーダー情報301をオンラインで取り込み、所定のブロックに格納する。これにより、医用画像診断モダリティ105では、患者基本情報を始めとする検査IDを含む放射線検査オーダー情報をマニュアル入力する手間が省け、誤入力も防止することができる。

【0037】各医用画像診断モダリティ105において検査撮影の後、画像毎に取り込まれた放射線検査オーダー

情報が画像の付帯情報の所定のブロックに記録され、その画像付帯情報が付随された画像が医用画像保管装置107に転送される。

【0038】そして、医用画像保管装置107では、画像付帯情報の中から検査IDを含んだ所定の付帯情報を取り出してデータベース化する。医用画像保管装置107で保管された医用画像をモニタ等の表示装置で表示するには、医用画像管理システム103から検査IDをキーとした検査画像の画像配送要求を医用画像保管装置107に送信するか、あるいは表示装置が医用画像保管装置107内のデータベースを検査IDをキーとして検索し、所望の検査を取得することで実現できる。検索キーとしては、検査IDのほか、患者ID、検査日、医用画像診断モダリティ等で絞り込みを行うようにしてもよい。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、検査IDを直接扱えない旧来の医用画像診断モダリティであっても、医用画像を検査単位で管理できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用された医用画像管理機構を示す第1のシステム概略図である。

【図2】本発明が適用された検査オーダー情報を示す表である。

【図3】本発明が適用された医用画像管理機構を示す第2のシステム概略図である。

【符号の説明】

- 101 病院情報システム (HIS)
- 102 放射線情報管理システム
- 103 医用画像管理システム
- 104 キー情報
- 105 医用画像診断モダリティ
- 106 医用画像中継装置
- 107 医用画像保管装置
- 301 放射線検査オーダー情報

Figure 1 is a block diagram of a medical image management system. The system includes a Hospital Information System (101) connected to a Patient Information Management System (102). The Patient Information Management System (102) is connected to a Key Information (104) and a Medical Image Management System (103). The Medical Image Management System (103) is connected to a Medical Image Search System (105) and a Medical Image Storage System (106). The Medical Image Search System (105) contains a Medical Image Search Module (105a) and a Medical Image Search Module (105b). The Medical Image Storage System (106) contains a Medical Image Storage Module (106a) and a Medical Image Storage Module (106b). The Medical Image Search System (105) and Medical Image Storage System (106) are connected to a Medical Image Management System (107).

【図 2】

表 1

| 検査 I D | 患者氏名 | 患者 I D | モダリティ | 検査予定日 | キー情報 | 患者 I D とキー情報の組み |
|------------|------|--------|-------|----------|------|-----------------|
| 2222222222 | 患者 A | 777777 | 単純 | 19950801 | 01 | 777777-01 |
| 3333333333 | 患者 B | 888888 | 単純 | 19950810 | 01 | 888888-01 |
| 4444444444 | 患者 B | 888888 | C T | 19950810 | 02 | 888888-02 |
| 5555555555 | 患者 C | 999999 | 単純 | 19950810 | 01 | 999999-01 |
| 6666666666 | 患者 C | 999999 | C T | 19950810 | 02 | 999999-02 |
| 7777777777 | 患者 C | 999999 | M R | 19950830 | 03 | 999999-03 |

表 2 (データ群 A)

| 検査 I D | 患者氏名 | 患者 I D | モダリティ | 検査予定日 | キー情報 | 患者 I D とキー情報の組み |
|------------|------|--------|-------|----------|------|-----------------|
| 3333333333 | 患者 B | 888888 | 単純 | 19950810 | 01 | 888888-01 |
| 4444444444 | 患者 B | 888888 | C T | 19950810 | 02 | 888888-02 |
| 5555555555 | 患者 C | 999999 | 単純 | 19950810 | 01 | 999999-01 |
| 6666666666 | 患者 C | 999999 | C T | 19950810 | 02 | 999999-02 |

表 3 (データ群 B)

| 検査 I D | 患者氏名 | 患者 I D | モダリティ | 検査予定日 | キー情報 | 患者 I D とキー情報の組み |
|------------|------|--------|-------|----------|------|-----------------|
| 3333333333 | 患者 B | 888888 | 単純 | 19950810 | 01 | 888888-01 |
| 4444444444 | 患者 B | 888888 | C T | 19950810 | 02 | 888888-02 |

表 4 (データ群 C)

| 検査 I D | 患者氏名 | 患者 I D | モダリティ | 検査予定日 | キー情報 | 患者 I D とキー情報の組み |
|------------|------|--------|-------|----------|------|-----------------|
| 3333333333 | 患者 B | 888888 | 単純 | 19950810 | 01 | 888888-01 |

【図 3】

